

**SKRINING FITOKIMIA DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS
EKSTRAK LUMUT TANDUK (*Phaeoceros laevis* (L.) Prosk.)**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Sains



Oleh:

Novia Citra Dewi M.

NIM. M 0411048

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2016

PENGESAHAN

SKRIPSI

SKRINING FITOKIMIA DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS EKSTRAK LUMUT TANDUK (*Phaeoceros laevis* (L.) Prosk.)

Oleh:
Novia Citra Dewi M.
NIM. M 0411048

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal.....17.....MAR 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Surakarta, April 2016

Penguji I

Ari Pitoyo, M.Sc.

NIP: 19780129 200501 1 001

Penguji II

Dr. Wiryanto, M.Si.

NIP: 19530801 198203 1 005

Penguji III/Pembimbing I

Suratman S.Si, M.Si.

NIP: 19800705 200212 1002

Penguji IV/Pembimbing II

Siti Lusi Arum Sari, M.Biotech.

NIP: 19760812 200501 2 001

Mengesahkan,

Kepala Program Studi Biologi



Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si.

NIP: 19660714 199903 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, 17 Maret 2016

Novia Citra Dewi M.
NIM. M 0411048

SKRINING FITOKIMIA DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS EKSTRAK LUMUT TANDUK (*Phaeoceros laevis* (L.) Prosk.)

NOVIA CITRA DEWI M.

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

ABSTRAK

Lumut tanduk (*Phaeoceros laevis* (L.) Prosk.) memiliki penyebaran luas hampir di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Tumbuhan tersebut persebarannya melimpah, namun belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan hal tersebut, perlu diketahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat dijadikan dasar informasi dalam mengoptimalkan pemanfaatannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil Kromatografi Lapis Tipis dan golongan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak *Phaeoceros laevis* (L.) Prosk.

Ekstraksi *P. laevis* dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut kloroform dan metanol. Hasil ekstraksi digunakan untuk skrining fitokimia menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase diam plat silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak berupa kloroform - n-heksana (9:1 v/v), n-heksana : etil asetat (4:1 v/v) dan kloroform-metanol (9:1 v/v). Deteksi golongan senyawa metabolit sekunder menggunakan sinar UV₂₅₄ nm dan disemprot dengan pereaksi semprot umum (serium (IV) sulfat), reagen ferri (III) klorida, reagen Dragendorff, reagen Lieberman Burchard dan Uap Amonia. Data hasil pengamatan berupa profil kromatografi lapis tipis dan hasil identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dianalisis secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *P. laevis* lebih banyak mengandung senyawa yang bersifat polar dibanding non polar dengan nilai R_f yang bervariasi. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa ekstrak *P. laevis* mengandung golongan senyawa alkaloid, terpenoid, steroid, flavonoid, dan fenol.

Kata Kunci: Kromatografi Lapis Tipis (KLT), lumut tanduk (*Phaeoceros laevis* (L.) Prosk.), profil KLT, skrining fitokimia

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND THIN LAYER
CHROMATOGRAPHY PROFILES HORNWORT
(*Phaeoceros laevis* (L.) Prosk.) EXTRACT**

NOVIA CITRA DEWI M.

Departement of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sebelas
Maret University, Surakarta.

ABSTRACT

Hornwort (*Phaeoceros laevis* (L.) Prosk.) Has widely spread almost all over the world, including in Indonesian. This plant was abundant, but has not been used optimally. Understanding the secondary metabolite composition is very important to optimize utilization. This study was aimed to determine The Thin Layer Chromatography profile and secondary metabolites composition in *P. laevis* extracts.

Extraction *P. laevis* was done by maceration using chloroform and methanol. Phytochemical screening was done by Thin Layer Chromatography (TLC) with the stationary phase plate of silica gel GF 254 and the mobile phase chloroform - n-hexane (9: 1 v/v), n-hexane: ethyl acetate (4: 1 v/v) and chloroform-methanol (9: 1 v/v). Secondary metabolites group was detected by UV_{254 nm} and sprayed with a general spray cerium (IV) sulfate reagent, ferric (III) chloride reagent, Dragendorff reagents, Lieberman Burchard reagent and vapor Ammonia. The observed data in the form of a thin layer chromatography profiles and the identification of compounds secondary metabolites were analyzed descriptively.

The results showed that *P. laevis* contains polar more than non polar compounds with varying R_f values. From the results, as conclusion *P. laevis* extract contains alkaloid, terpenoids, steroids, flavonoids and phenolic compounds.

Keywords: Thin Layer Chromatography (TLC), hornwort (*Phaeoceros laevis* (L.) Prosk.), TLC profiles, phytochemical screening

MOTTO

Yang penting itu bukan apa yang kita ketahui tapi apa yang kita bersedia pelajari

(Mario Teguh)

*Kesabaran memang penuh ujian, jika anda selalu lulus, kemenangan itu akan
permanen selamanya*

(Mario Teguh)

*Genggamlah bumi sebelum bumi menggenggam anda, pijaklah bumi sebelum
bumi memijak anda, maka perjuangkanlah hidup ini sebelum anda memasuki
perut bumi*

(Anonim)

*Jangan sedih bila belum dipromosi karena tidak pandai cari muka, 'muka' akan
datang jika anda tetap bekerja dengan hati*

(Mario Teguh)

*Cari pekerjaan yang anda suka, berkarir, berpikir, ber-eksplorasi dengan
kegembiraan. Kalau anda gembira, tenaga anda juga besar. Kalau tenaga anda
juga besar, anda akan mencapai hal yang lebih besar.*

*Kalau anda tidak suka, cari yang anda suka, belajar yang anda suka,
kegembiraan adalah energi*

(Susi Pudjiastuti)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- ❖ Papaku Pascalis Sri Mahmudi, Mamaku Ong Goat Ing, Kakakku Nia Citra Dewi M. dan Ratna Citra Dewi M., Adikku Resi Citra Dewi M. dan Fcs. Ongky K. atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tak terbatas
- ❖ Keluarga Besar Ong dan The D'jamboels Fam. atas doa dan dukungan
- ❖ Gregorius Kurniawan Bayu Natakusuma atas doa, dukungan dan semangat
- ❖ Bapak Suratman, S.Si, M.Si dan Siti Lusi Arum Sari, S.Si, M.Biotech atas semangat, bimbingan, dan nasihat yang berharga
- ❖ Sahabat di Program Studi Biologi FMIPA UNS (Veronica Prista Sari, Kuswatun Nur Kasanah, Sri Yuliana, Dwi Muslimah, Ismanu Dwiyan Putra) dan teman-teman biosukasuka atas semangat dan dukungan yang sungguh berarti
- ❖ Almamater tercinta, Universitas Sebelas Maret Surakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME yang telah memberi limpahan berkat dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul "Skrining Fitokimia dan Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Lumut Tanduk (*Phaeoceros laevis* (L.) Prosk.)". Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains di program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi, penulis telah memperoleh saran, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak yang bermanfaat secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si. selaku Kepala Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan izin untuk keperluan skripsi.
2. Suratman, S.Si., M.Si. dan Siti Lusi Arum Sari, S.Si., M.Biotech. selaku dosen pembimbing I dan II yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan semangat dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Ari Pitoyo, M.Sc. dan Dr. Wiryanto, M.Si. selaku dosen penguji I dan II yang telah memberikan saran dan masukan selama penyusunan skripsi.

4. Drs. Marsusi M.S., Ph.D. dan Tjahjadi Purwoko, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik serta seluruh dosen Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
5. Kepala dan staf UPT Laboratorium Pusat MIPA, Laboratorium MIPA Terpadu dan Laboratorium Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah membantu selama penelitian.
6. Teman-teman di Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta atas doa dan dukungan selama masa perkuliahan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuannya.

Penulis menyadari bahwa dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, masukan yang berupa saran dan kritik yang membangun dari pembaca akan sangat membantu. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua dan pihak-pihak yang terkait.

Surakarta, 17 Maret 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| HALAMAN MOTTO | vi |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Perumusan Masalah | 3 |
| C. Tujuan Penelitian | 3 |
| D. Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II. LANDASAN TEORI | 5 |
| A. Tinjauan Pustaka | 5 |
| 1. Lumut Tanduk (<i>Phaeoceros laevis</i> (L.) Prosk.) | 5 |

| | |
|--|----|
| 2. Senyawa Metabolit Sekunder | 7 |
| 3. Skrining Fitokimia | 10 |
| 4. Simplisia | 11 |
| 5. Ekstraksi | 13 |
| 6. Jenis-Jenis Pelarut | 17 |
| 7. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) | 18 |
| 8. Deteksi Senyawa Metabolit Sekunder | 20 |
| B. Kerangka Pemikiran | 22 |
| BAB III. METODE PENELITIAN | 24 |
| A. Waktu dan Tempat Penelitian | 24 |
| B. Alat dan Bahan Penelitian | 25 |
| C. Cara Kerja | 26 |
| D. Analisis Data | 31 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 32 |
| A. Ekstraksi Senyawa Metabolit Sekunder <i>Phaeoceros laevis</i> (L.) Prosk. | 32 |
| B. Analisis Profil Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak <i>Phaeoceros laevis</i> (L.) Prosk. | 34 |
| BAB V. PENUTUP | 50 |
| A. Kesimpulan | 50 |
| B. Saran | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA | 51 |

| | |
|-----------------------------|----|
| RIWAYAT HIDUP PENULIS | 57 |
|-----------------------------|----|

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1. Hasil Maserasi Ekstrak <i>P.laavis</i> | 33 |
| Tabel 2. Nilai Rf pada ekstrak kloroform dan ekstrak metanol pada <i>P.laavis</i> | 35 |
| Tabel 3. Hasil skrining fitokimia dengan KLT pada ekstrak kloroform <i>P.laavis</i> | 36 |
| Tabel 4. Hasil skrining fitokimia dengan KLT pada ekstrak metanol <i>P.laavis</i> | 36 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Morfologi <i>P.laevis</i> | 6 |
| Gambar 2. Struktur kimia sederhana senyawa steroid dan terpenoid.... | 9 |
| Gambar 3. Struktur kimia sederhana senyawa fenol | 9 |
| Gambar 4. Struktur kimia sederhana senyawa flavonoid | 10 |
| Gambar 5. Diagram alir kerangka pemikiran penelitian | 23 |
| Gambar 6. Lokasi pengambilan sampel <i>P.laevis</i> | 24 |
| Gambar 7. Contoh perbedaan antara senyawa polar dan nonpolar | 33 |
| Gambar 8. Hasil penyemprotan ekstrak <i>P.laevis</i> dengan pereaksi serium (IV) sulfat | 37 |
| Gambar 9. Hasil penyemprotan ekstrak <i>P.laevis</i> dengan pereaksi Lieberman Burchad | 39 |
| Gambar 10. Hasil penyemprotan ekstrak <i>P.laevis</i> dengan pereaksi Dragendorff | 42 |
| Gambar 11. Hasil penyemprotan ekstrak <i>P.laevis</i> dengan pereaksi FeCl_3 | 45 |
| Gambar 12. Hasil penyemprotan ekstrak <i>P.laevis</i> dengan pereaksi uap amonias | 47 |